

PAT-NO: JP02001069722A
DOCUMENT- JP 2001069722 A
IDENTIFIER:
TITLE: MOTOR FITTED WITH ROTATION DETECTING SENSOR FOR SWITCHGEAR

PUBN-DATE: March 16, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
<u>NIKI, KENICHI</u>	N/A
YOSHIOKA, NOBUO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JIDOSHA DENKI KOGYO CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11245056

APPL-DATE: August 31, 1999

INT-CL (IPC): H02 K 011/00 , E05 F 015/10 , H02 K 007/116

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a motor fitted with a rotation detecting sensor for switchgears capable of performing rotation detection such as a sandwiching detection, etc., with higher precision, by arranging an accelerating mechanism in an output shaft.

SOLUTION: A motor has a decelerating mechanism 3 which is engaged with an armature shaft 9 which rotates by energization, and decelerates the rotation of the armature shaft 9, a damper 13 coupled to the final stage of the decelerating mechanism 3, an output shaft 5 coupled to a load and the damper 13, an accelerating mechanism 6 coupled to the output shaft 5, and a rotor 23 engaged with the final stage of the accelerating mechanism 6, and is fitted with a rotation

detecting sensor 7 which generates a rotation signal by the rotation of this rotor 23.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-69722

(P2001-69722A)

(43)公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テ-レコ-ド(参考)

H 02 K 11/00

H 02 K 11/00

C 2 E 0 5 2

E 05 F 15/10

E 05 F 15/10

5 H 6 0 7

// H 02 K 7/116

H 02 K 7/116

5 H 6 1 1

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平11-245056

(71)出願人 000181251

自動車電機工業株式会社

神奈川県横浜市戸塚区東保野町1760番地

(22)出願日

平成11年8月31日 (1999.8.31)

(72)発明者 仁木健一

神奈川県横浜市戸塚区東保野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(72)発明者 吉岡信夫

神奈川県横浜市戸塚区東保野町1760番地

自動車電機工業株式会社内

(74)代理人 100077610

弁理士 小塙豊

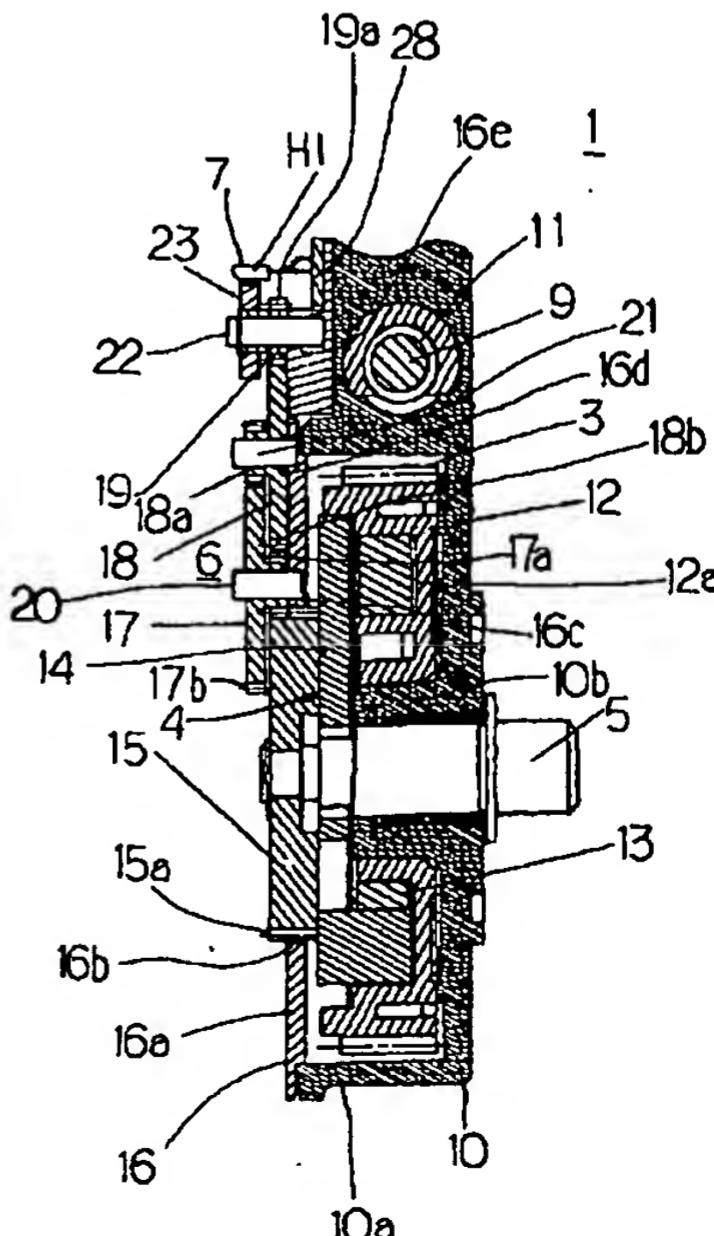
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 開閉装置用回転検出センサ付モータ

(57)【要約】

【課題】 出力軸に増速機構を配置することにより、
挟み込み検出等、回転検出の精度を向上することができる
開閉装置用回転検出センサ付モータを提供する。

【解決手段】 通電により回転するアーマチュア軸9に
噛合されていてアーマチュア軸9の回転を減速する減速
機構3と、減速機構3の最終段に結合されたダンパ13
と、負荷に結合され、ダンパ13に結合された出力軸5
と、出力軸5に結合された増速機構6と、増速機構6の
最終段に噛合された回転体23をもち、この回転体23
の回転により回転信号を発生する回転検出センサ7を備
えている開閉装置用回転検出センサ付モータ1。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通電により回転するアーマチュア軸と、上記アーマチュア軸に噛合され、該アーマチュア軸の回転を減速する減速機構と、上記減速機構の最終段に結合されたダンパと、負荷に結合され、上記ダンパに結合された出力軸と、上記出力軸に結合された増速機構と、上記増速機構の最終段に噛合された回転体をもち、この回転体の回転により回転信号を発生する回転検出センサを備えていることを特徴とする開閉装置用回転検出センサ付モータ。

【請求項2】 減速機構の減速比が増速機構の増速比の逆数に略等しい値に選ばれていることを特徴とする請求項1に記載の開閉装置用回転検出センサ付モータ。

【請求項3】 減速機構の減速比と増速機構の増速比との積が略1に選ばれていることを特徴とする請求項1に記載の開閉装置用回転検出センサ付モータ。

【請求項4】 減速機構には、アーマチュア軸に形成されたウォームと、上記ウォームに噛合されたホイールギヤとが備えられ、増速機構には、出力軸に結合された第1の歯車と、上記第1の歯車に噛合された第2の歯車と、上記第2の歯車に噛合された第3の歯車と、上記第3の歯車に噛合され、回転体に結合された回転体歯車が備えられていることを特徴とする請求項1、2または3に記載の開閉装置用回転検出センサ付モータ。

【請求項5】 出力軸に対し平行に配置されていて第2の歯車を回転可能に支持する第1の枢支軸と、上記第1の枢支軸に対し平行に配置されていて第3の歯車を回転可能に支持する第2の枢支軸と、上記第2の枢支軸に対し平行に配置されていて回転体歯車を回転可能に支持する第3の枢支軸とがホイールギヤを収容したギヤケースにそれぞれ取付けられていることを特徴とする請求項4に記載の開閉装置用回転検出センサ付モータ。

【請求項6】 回転検出センサには、回転体の外周部に相反する磁極をもって配置された一対のマグネットと、上記回転体の一対のマグネットの外側に非接触にして配置された回転信号発生素子を備えていることを特徴とする請求項1、2または3に記載の開閉装置用回転検出センサ付モータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、自動車のパワーウィンド装置やサンルーフ装置等の開閉装置を駆動する開閉装置用回転検出センサ付モータに関する。

【0002】

【従来の技術】開閉装置用回転検出センサ付モータとし

ては、通電により回転するアーマチュア軸にマグネットが取付けられ、マグネットのまわりに回転信号発生素子が配置されているものが知られている。移動中のドアガラスやサンルーフリッドに挟み込みが発生すると、アーマチュア軸の回転が低下して回転信号発生素子より発生している回転信号数が著しく少くなり、その結果、制御回路により、大きな負荷が発生したことが検出され、モータの回転方向を逆転制御してドアガラスやサンルーフリッドを反転駆動させることにより挟み込みを回避する。特願平6-188697号で行われているものは、出力軸にマグネットが直接固定され、マグネットのまわりに回転信号発生素子が置かれ、その回転信号発生素子が発生する回転信号により挟み込みが検出されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の開閉装置用回転検出センサ付モータでは、ドアガラスやサンルーフリッドの動きをアーマチュア軸の回転に基づいて検出しているが、ドアガラスやサンルーフリッドは、アーマチュア軸に直接結合されておらず、アーマチュア軸に形成されたウォームと、このウォームに噛み合うホイールギヤとからなる減速機構と、ホイールギヤに収容されたゴム製のダンパーを介し、このダンパーに結合された出力軸に連結されているため、ドアガラスやサンルーフリッドに挟み込みが発生したときに、アーマチュア軸の回転数が低下するのに、ダンパーが弾性変形する時間が含まれることによって、アーマチュア軸の回転数の変動が挟み込みの発生当初において少なくなるので、挟み込みの検出に時間がかかり、その結果、逆転制御が遅れるおそれがあるという問題点があった。また、図7のようなマグネットを出力軸に直接固定すると、マグネットの着磁ばらつきにより、一方の回転信号発生素子H1が発生する検出信号と、他方の回転信号発生素子H2が発生する検出信号とに、図8に示すような、A、B、C…の各周期にばらつきができる、その結果、挟み込みの判断が遅くなるという問題点があった。

【0004】

【発明の目的】この発明に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータは、出力軸の回転を直接的に検出し、増速機構をもたせることにより、挟み込み検出等、回転検出の精度を向上することができる開閉装置用回転検出センサ付モータを提供することを目的としている。

【0005】

【発明の構成】

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータでは、通電により回転するアーマチュア軸と、アーマチュア軸に噛合され、アーマチュア軸の回転を減速する減速機構と、減速機構の最終段に結合されたダンパーと、負荷に結合され、

ダンパに結合された出力軸と、出力軸に結合された増速機構と、増速機構の最終段に噛合された回転体をもち、この回転体の回転により回転信号を発生する回転検出センサを備えている構成としたことを特徴としている。

【0007】この発明の請求項2に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータでは、減速機構の減速比が増速機構の増速比の逆数に略等しい値に選ばれている構成としたことを特徴としている。

【0008】この発明の請求項3に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータでは、減速機構の減速比と増速機構の増速比との積が略1に選ばれている構成としたことを特徴としている。

【0009】この発明の請求項4に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータでは、減速機構には、アーマチュア軸に形成されたウォームと、ウォームに噛合されたホイールギヤとが備えられ、増速機構には、出力軸に結合された第1の歯車と、第1の歯車に噛合された第2の歯車と、第2の歯車に噛合された第3の歯車と、第3の歯車に噛合され、回転体に結合された回転体歯車が備えられている構成としたことを特徴としている。

【0010】この発明の請求項5に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータでは、出力軸に対し平行に配置されていて第2の歯車を回転可能に支持する第1の枢支軸と、第1の枢支軸に対し平行に配置されていて第3の歯車を回転可能に支持する第2の枢支軸と、第2の枢支軸に対し平行に配置されていて回転体歯車を回転可能に支持する第3の枢支軸とがホイールギヤを収容したギヤケースにそれぞれ取付けられている構成としたことを特徴としている。

【0011】この発明の請求項6に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータでは、回転検出センサには、回転体の外周部に相反する磁極をもって配置された一对のマグネットと、回転体の一対のマグネットの外側に非接触にして配置された回転信号発生素子を備えている構成としたことを特徴としている。

【0012】

【発明の作用】この発明の請求項1、2、3、4、5、6に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータにおいて、アーマチュア軸の回転は、減速機構によって減速され、ダンパを介して出力軸に与えられる。そして、回転検出センサは、出力軸の回転が増速機構を介して増速された2極のマグネットの回転体により回転信号を発生する。それ故、ダンパが弾性変形する時間を含まずに、マグネットの着磁ばらつきの影響を受けない回転信号が検出される。

【0013】

【発明の実施の形態】

【0014】

【実施例】図1ないし図6には、この発明に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータの一実施例が示されてお

り、パワーウィンド装置に用いられる場合が示されている。

【0015】図示する開閉装置用回転検出センサ付モータ1は、主として、モータ部2、減速機構3、動力伝達機構4、出力軸5、増速機構6、回転検出センサ7から構成されている。

【0016】モータ部2には、モータヨーク8内に、図示しない一対のモータマグネットが取付けられ、モータマグネットの内側に同じく図示しないアーマチュアが非

10 接触で配置されている。そして、アーマチュアに備えられたアーマチュア軸9がモータヨーク8とギヤケース10とによって回転可能に支持されている。アーマチュアは、パワーウィンド制御回路により図示しない一対のブラシに対し正方向に通電されることによりアーマチュア軸9が正回転され、これとは異なり、一対のブラシに対し逆方向に通電されることによりアーマチュア軸9が逆回転される。アーマチュア軸9はギヤケース10内に突出して配置されており、ギヤケース10内に減速機構3の一部を構成するウォーム11が形成されている。ウォーム11は、減速機構3に備えられたホイールギヤ12に噛み合っている。

【0017】減速機構3は、アーマチュア軸8のウォーム11、ホイールギヤ12からなり、ギヤケース10に形成された減速機構収容部10a内に収められている。

【0018】ホイールギヤ12は、ギヤケース10のほぼ中央部に形成された出力軸支持部10bの外側で回転可能に支持されており、ウォーム11の回転を減速して回転する。このホイールギヤ12には、円環の凹形にされたダンパ取付部12aが形成されている。

30 【0019】減速機構3では、アーマチュア軸9の回転数とホイールギヤ12の回転数との減速比が1:70にされている。

【0020】動力伝達機構4には、ダンパ13、ハブ14が備えられている。

【0021】ダンパ13は、ゴムを素材として円環の板形に形成されており、ホイールギヤ12のダンパ取付部12a内に嵌め入れられているため、ホイールギヤ12に一体的に結合されている。

40 【0022】ハブ14は、金属製の板形にされていて、その外周部がダンパ13に固定されており、その中央部が出力軸5に結合されている。ハブ14は、ダンパ13がホイールギヤ12のダンパ取付部12aから抜け出さないようにする抜け止めの機能をもつ。

【0023】出力軸5は、その中央部がギヤケース10の出力軸支持部10bの内側で回転可能に支持されており、その先端部寄りにハブ14が結合されているとともに増速機構6の一部を構成する第1の歯車15が同芯で結合され、ギヤケース10の外側に突出した基端部に、図6に示されるガラス昇降器40のドラム41が結合される。

【0024】ギヤケース10には、減速機構収容部10aを覆うように増速機構ベース16が固定されており、この増速機構ベース16上に増速機構6が配置されている。

【0025】増速機構6は、前述した第1の歯車15、第2の歯車17、第3の歯車18、回転体歯車19からなる。

【0026】増速機構ベース16には、円板状をなす本体16aのほぼ中央部に、第1の歯車15が収容される凹部16bが形成されているとともに、この凹部16bから離れた位置に第1の枢支軸固定部16cが形成され、この第1の枢支軸固定部16cから離れた位置に第2の枢支軸固定部16dが形成され、この第2の枢支軸固定部16dから離れた位置に回転体支持部16eが形成されている。

【0027】第1の枢支軸固定部16cには、出力軸5と平行に配置された第1の枢支軸20が固定され、第2の枢支軸固定部16dには、第1の枢支軸20と平行に配置された第2の枢支軸21が固定され、回転体支持部16eには、第2の枢支軸21と平行に配置された回転体支持軸22が固定されている。

【0028】第1の歯車15は、前述したように、出力軸5に同心で結合されている。第1歯車15には、平歯車である歯部15aが形成されている。歯部15aの歯数は、70枚である。

【0029】第1の枢支軸20には第2の歯車17が回転可能に支持されており、この第2の歯車17には、平歯車であって外径が小さい小径側歯部17aと、平歯車であって外径が大きい大径側歯部17bとが一体で形成されている。第1の歯車15の歯部15aは、この第2の歯車17の小径側歯部17aに噛み合っている。小径側歯部17aの歯数は12枚であり、大径側歯部17bの歯数は45枚である。

【0030】第2の枢支軸21には第3の歯車18が回転可能に支持されており、この第3の歯車18には、平歯車であって外径が小さい小径側歯部18aと、平歯車であって外径が大きい大径側歯部18bとが一体で形成されている。第2の歯車17の大径側歯部17bは、この第3の歯車18の小径側歯部18aに噛み合っている。小径側歯部18aの歯数は12枚であり、大径側歯部18bの歯数は40枚である。

【0031】回転体支持軸22には回転体歯車19が回転可能に支持されており、この回転体歯車19には、平歯車である歯部19aが形成されている。第3の歯車18の大径側歯部18bは、この回転体歯車19の歯部19aに噛み合っている。回転体歯車19は、回転検出センサ7の一部を構成する回転体23に一体的に結合されている。歯部19aの歯数は12枚である。

【0032】増速機構6では、出力軸5の回転が、第1の歯車15の歯部15aと第2の歯車17の小径側歯部

17aとによって増速され、第2の歯車17の大径側歯部17bと第3の歯車18の小径側歯部18aとによって増速され、第3の歯車18の大径側歯部18bと回転体歯車19とによって増速される。このとき、増速機構6では、出力軸5の回転数と、回転体歯車19の回転数との増速比が72.9:1にされている。

【0033】回転検出センサ7は、回転体23、第1のマグネット24、第2のマグネット25、第1の回転信号発生素子H1、第2の回転信号発生素子H2からなる。

【0034】回転体23は、非磁性材を素材として円環形に形成されており、回転体歯車19に一体的に結合されているため、回転体支持軸22に回転可能に支持されている。

【0035】第1、第2のマグネット24、25は、図3に示されるように、回転体23の外縁部にそれぞれ180度の範囲をもって着磁されている。第1、第2のマグネット24、25は、回転体23とともに回転する。

【0036】第1、第2の回転信号発生素子H1、H2は、ホールICであって、増速機構ベース16とは独立してギヤケース10にねじ止めされたセンサベース28上に取付けられており、第1、第2のマグネット24、25に非接触にして回転体支持軸22の外側に90度の範囲を置いて配置されている。第1、第2の回転信号発生素子H1、H2のそれぞれのリード部は、外部接続配線29を通じてパワーウィンド制御回路に電気的に接続される。

【0037】第1、第2の回転信号発生素子H1、H2は、図4に示されるように、回転体23が回転することによって、1/4周期の位相差をもつパルス信号(回転信号)をそれぞれ発生する。

【0038】開閉装置用回転検出センサ付モータ1では、出力軸5の回転が増速機構6を介して増速された回転体23の回転により、回転検出センサ7の第1、第2の回転信号発生素子H1、H2が回転信号を発生するため、従来のもののように、ダンパが弾性変形する時間を含まずに、出力軸5の回転が直接的に検出される。

【0039】このような構造の開閉装置用回転検出センサ付モータ1は、出力軸5が図6に示されるパワーウィンド装置50に備えられたガラス昇降器40のドラム41に結合され、ギヤケース10がドアパネルにねじ止めされ、ブラシ、外部接続配線29がパワーウィンド制御回路にそれぞれ電気的に接続されて車体に搭載される。ガラス昇降器40には、ドラム41に巻回されるワイヤ42、ワイヤ42が通されてドアパネルに固定されるガイド43、ウインドガラス44にワイヤ42の一部を固定したウインドガラス固定部45がそれぞれ備えられている。

【0040】パワーウィンド制御回路には、ガラス位置兼移動方向検出部、ロック検出回路部、反転制御回路部

がそれぞれ備えられており、ウインドガラス44を開けるための開スイッチ、ウインドガラス44を閉めるための閉スイッチ、開スイッチおよび閉スイッチの動作をオフ切換されてからも続けさせるためのオートスイッチをもつ。

【0041】ガラス位置兼移動方向検出部は、回転検出センサ7の外部接続配線29に接続されたカウンタであって、ウインドガラス44の位置と移動方向とを回転検出センサ7より与えられたパルス数で間接的に検出す。より具体的には、ウインドガラス44が全閉位置Aにあるときに最小の値「0」がカウントされ、ウインドガラス44が全開位置Bにあるときに最大の値「N」がカウントされる。ウインドガラス44が全閉位置Aから全開位置Bに向けて移動しているときはカウントが増え、ウインドガラス44が全開位置Bから全閉位置Aに向けて移動しているときはカウントが減る。ガラス位置兼移動方向検出部は、ウインドガラス44が全閉位置Aの近傍の全閉近傍位置Cにあるときから全閉位置Aまでの間を、すなわちカウントが「X」から「0」までの間を、反転制御を行わない非反転領域Zとして定めてい る。

【0042】ロック検出回路部は、回転検出センサ7の外部接続配線29に接続されており、図4に示されるように、第1、第2の回転信号発生素子H1、H2が発生したパルス信号のそれぞれの1周期毎の時間(A, B, C ...)を測定し、1/4周期(a, b, c ...)毎に、4個前のデータと比較し、その時間データが予め定められた判断基準値を超えた際にロック検出信号を発生する。ロック検出信号は、ウインドガラス44が全閉位置Aまたは全開位置Bに到達した際、およびウインドガラス44に挟み込みが発生した際にそれぞれ発生する。

【0043】反転制御回路部は、ガラス位置兼移動方向検出部のカウントが減りつつあり、且つ、ガラス位置兼移動方向検出部のカウントが「N」から「X」までの間にあることが検出された際、つまり、ウインドガラス44が全開位置Bから全閉近傍位置Cに向けて移動していることが検出されているときに、ウインドガラス44に挟み込みが発生し、ロック検出回路部よりロック検出信号が与えられると、一対のブラシに対する電流の供給方向を反転することにより、ウインドガラス44を全開位置Bに向けて反転移動させる。

【0044】パワーウィンド制御回路では、ガラス位置兼移動方向検出部のカウントが「0」であるとき、つまり、ウインドガラス44が全閉位置Aに到達したとき、および、ガラス位置兼移動方向検出部のカウントが「N」であるとき、つまり、ウインドガラス44が全開位置Bに到達したとき、ロック検出回路部よりロック検出信号が与えられることによって、一対のブラシに対する電流の供給を停止してウインドガラス44を停止させ

る。

【0045】ウインドガラス44が閉じているときに、パワーウィンド制御回路に備えられた開スイッチがオン切換されると、一対のブラシに正方向の電流供給が行われることによって、アーマチュア軸9が正回転し、アーマチュア軸9の正回転によりホイールギヤ12が正回転し、ホイールギヤ12の正回転によりダンバ13、ハブ14を介して回転力が与えられて出力軸5が正回転する。

10 【0046】出力軸5が正回転することにより、ドラム41が正回転し、ドラム41の正回転によりワイヤ42を介してウインドガラス固定部45がガイド43に沿って図6中下方に移動するため、ウインドガラス44が全開位置Bに向けて駆動される。

【0047】出力軸5が正回転することにより、回転検出センサ7よりパルス信号が発生され、ガラス位置兼移動方向検出部はカウントが増える。

【0048】開スイッチがオン切換され続け、ウインドガラス44が全開位置Bに到達すると、ウインドガラス44が車体側に衝突して移動を拘束されるため、出力軸5も回転を拘束される。すると、回転検出センサ7より発生していたパルス信号数のそれぞれの1周期毎の時間より得られた時間データが予め定められた判断基準値を越えるため、ロック検出回路部よりロック検出信号が発生され、このロック検出信号により、パワーウィンド制御回路が一対のブラシに対する電流の供給を停止してウインドガラス44を全開位置Bで停止させる。

【0049】ウインドガラス44が開いているときに、パワーウィンド制御回路に備えられた閉スイッチがオン切換されるとともにオートスイッチがオン切換されると、一対のブラシに逆方向の電流供給が行われることによって、アーマチュア軸9が逆回転し、アーマチュア軸9の逆回転によりホイールギヤ12が逆回転し、ホイールギヤ12の逆回転によりダンバ13、ハブ14を介して回転力が与えられて出力軸5が逆回転する。

【0050】出力軸5が逆回転することにより、ドラム41が逆回転し、ドラム41の逆回転によりワイヤ42を介してウインドガラス固定部45がガイド43に沿って図6中上方に移動するため、ウインドガラス44が全閉位置Aに向けて駆動される。

【0051】出力軸5が逆回転することにより、回転検出センサ7よりパルス信号が発生され、ガラス位置兼移動方向検出部はカウントが減る。

【0052】このとき、オートスイッチがオン切換されるので、その後に閉スイッチがオフ切換され从かも、閉スイッチが発生した閉信号が保持されるため、出力軸5が逆回転を続け、ウインドガラス44が全閉位置Aに向けて駆動され続ける。

【0053】そして、ウインドガラス44が全開位置Bと全閉近傍位置Cとの間を駆動されている途中の図5に

示される時刻 t_1 で、挟み込みが発生すると、回転検出センサ 7 より発生していたパルス信号の 1 周期毎の時間より得られた時間データが予め定められた判断基準値を越えるため、ロック検出回路部よりロック検出信号が発生される。このとき、ガラス位置兼移動方向検出部のカウントが減りつつあり、且つ、ガラス位置兼移動方向検出部のカウントが「N」から「X」までの間にあるため、ロック検出回路部よりロック検出信号が与えられ、パワーウィンド制御回路は、一対のブラシに対する電流の供給方向を反転することにより、ウインドガラス 44 を全開位置 B に向け反転移動させて挟み込みを回避する。

【0054】このとき、ウインドガラス 44 に挟み込みが発生してから、パワーウィンド制御回路内で挟み込みの判断が行なわれるまでの時間は、図 5 に示されるように、挟み込みが発生した時刻 t_1 から時刻 t_2 までの T 1 時間であり、これに対して、アーマチュア軸の回転を直接検出していた従来のものでは、ダンパが弾性変形する時間が含まれるので、挟み込みが発生した時刻 t_1 から時刻 t_3 までの T 2 時間を要する。それ故、パワーウィンド制御回路は、従来のパワーウィンド制御回路と比べてはるかに短い時間で挟み込みの判断を行なえる。

【0055】

【発明の効果】以上説明してきたように、この発明の請求項 1、2、3、4、5、6 に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータによれば、アーマチュア軸の回転は、減速機構によって減速され、ダンパを介して出力軸に与えられる。そして、回転検出センサは、出力軸の回転が増速機構を介して増速された 2 極のマグネットの回転体により回転信号を発生する。それ故、ダンパが弾性変形する時間を含まずに回転信号を検出することができるとともに、マグネットの着磁数を減らすことにより着磁ばらつきの影響を受けることなく回転信号を検出することができ、挟み込み検出等、回転検出の精度を向上することができるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係わる開閉装置用回転検出センサ付モータの一実施例においての回転検出センサ部分を主に

表した正面図である。

【図 2】図 1 の D-D 線断面図である。

【図 3】図 1 に示した開閉装置用回転検出センサ付モータに用いた回転体の説明図である。

【図 4】図 1 に示した開閉装置用回転検出センサ付モータにおいての回転検出センサの発生する回転信号の波形図である。

【図 5】図 1 に示した開閉装置用回転検出センサ付モータにおいての挟み込みの検出時間を説明する特性図である。

【図 6】図 1 に示した開閉装置用回転検出センサ付モータを用いたパワーウィンド装置の正面図である。

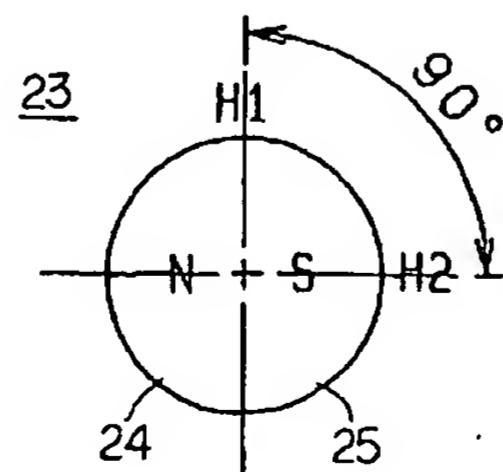
【図 7】従来のマグネットの着磁の説明図である。

【図 8】従来の回転検出センサが発生する回転信号の特性図である。

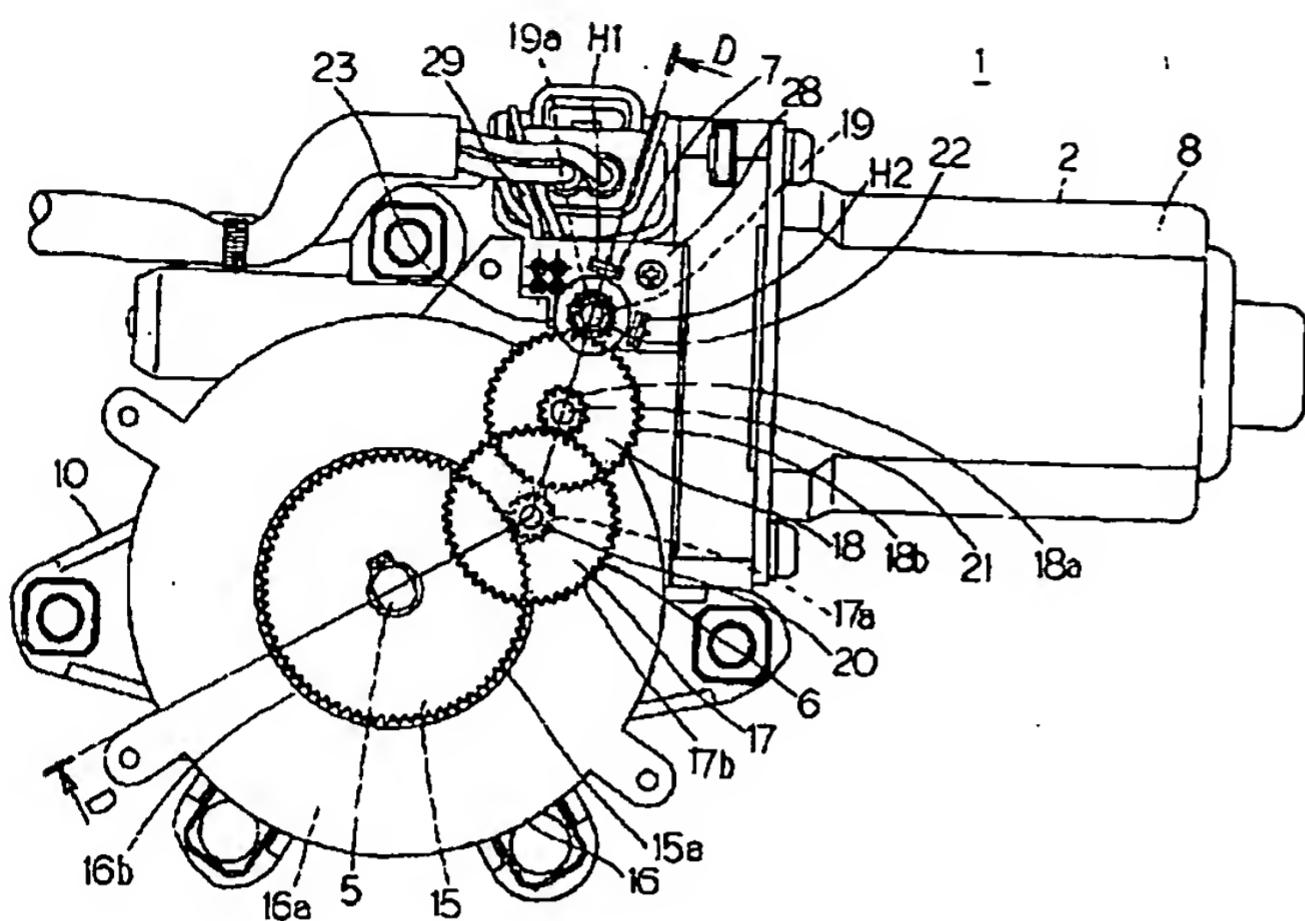
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------------------|
| 1 | 開閉装置用回転検出センサ付モータ |
| 3 | 減速機構 |
| 5 | 出力軸 |
| 6 | 増速機構 |
| 7 | 回転検出センサ |
| 9 | アーマチュア軸 |
| 10 | ギヤケース |
| 11 | ウォーム |
| 12 | ホイールギヤ |
| 13 | ダンパ |
| 15 | 第 1 の歯車 |
| 17 | 第 2 の歯車 |
| 18 | 第 3 の歯車 |
| 19 | 回転体歯車 |
| 20 | 第 1 の枢支軸 |
| 21 | 第 2 の枢支軸 |
| 22 | (第 3 の枢支軸) 回転支持軸 |
| 23 | 回転体 |
| 24 | (マグネット) 第 1 のマグネット |
| 25 | (マグネット) 第 2 のマグネット |
| H1 | (回転信号発生素子) 第 1 の回転信号発生素子 |
| H2 | (回転信号発生素子) 第 2 の回転信号発生素子 |

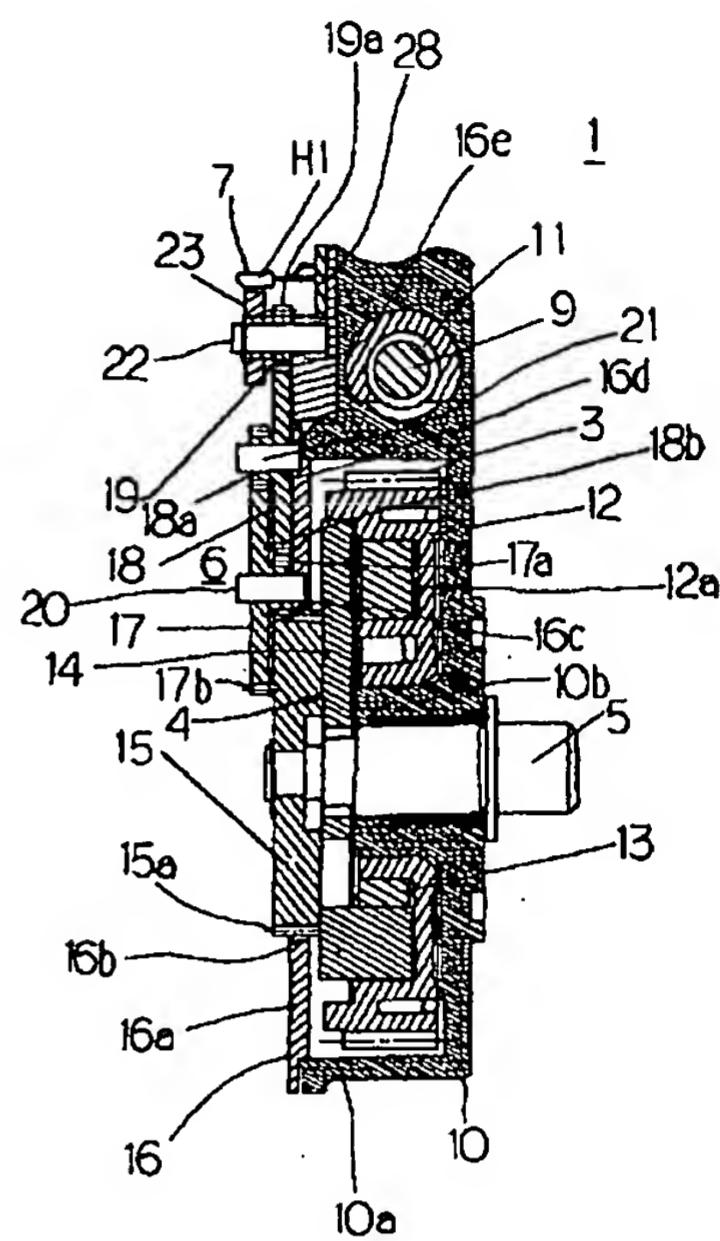
【図 3】



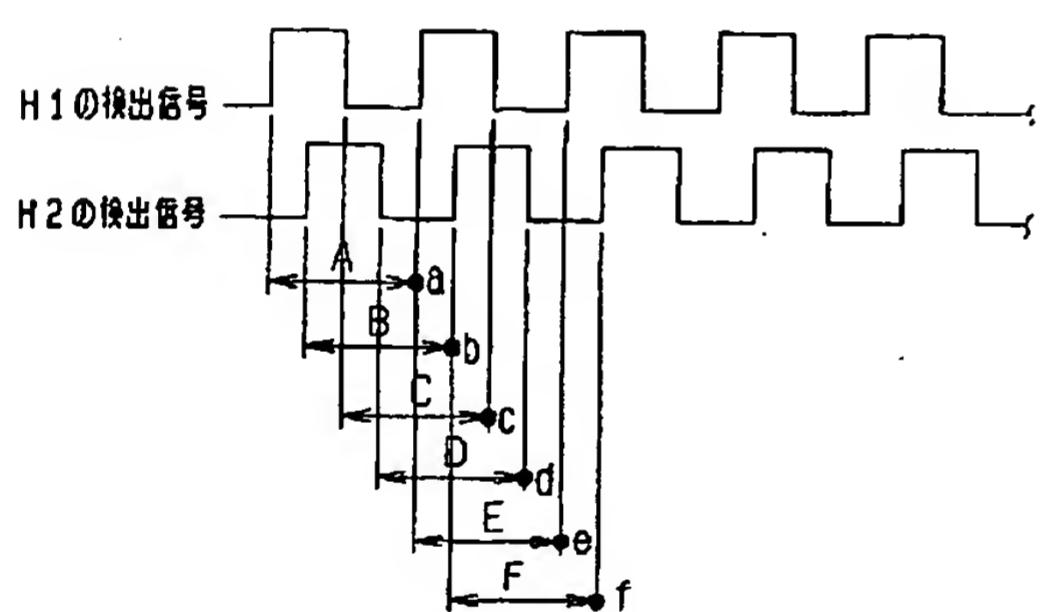
【図1】



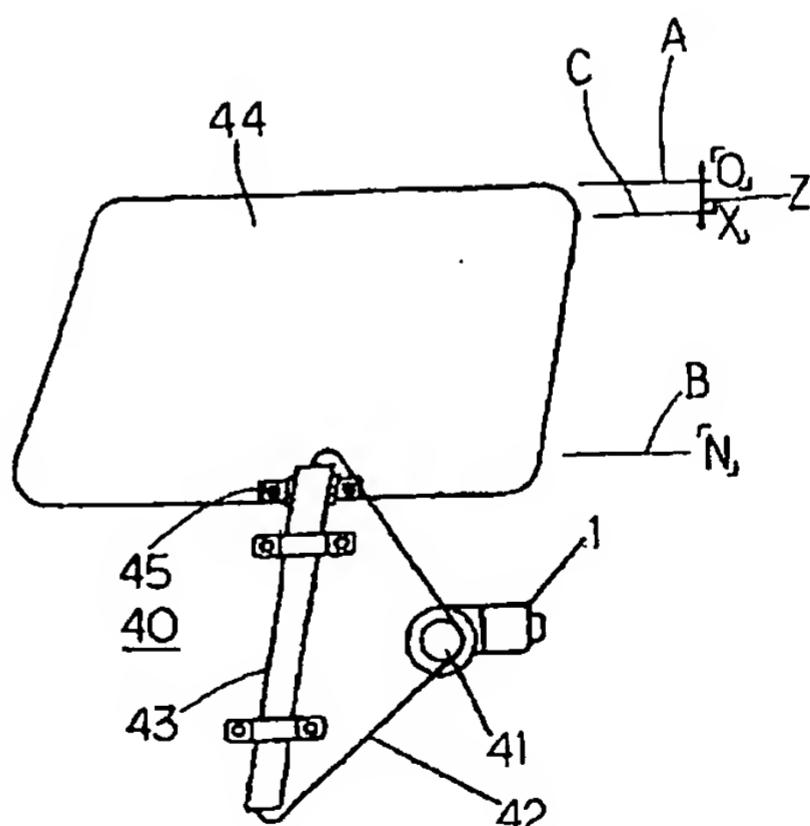
【図2】



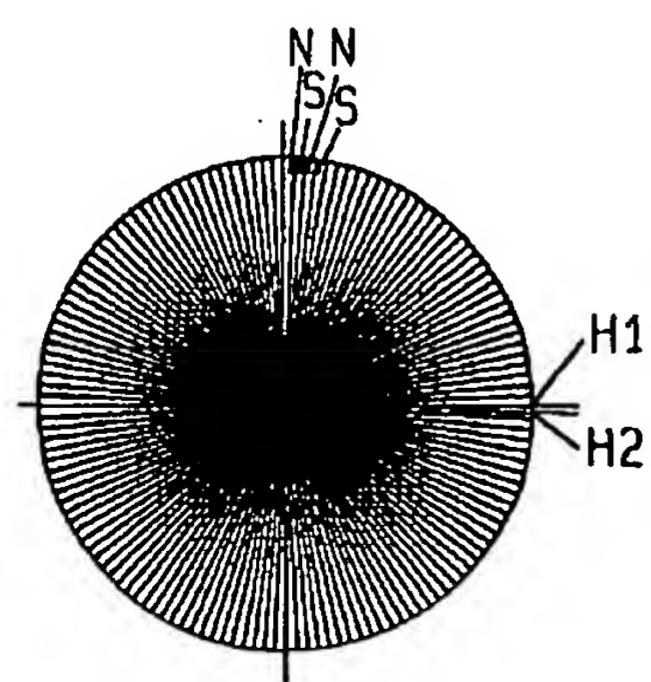
【図4】



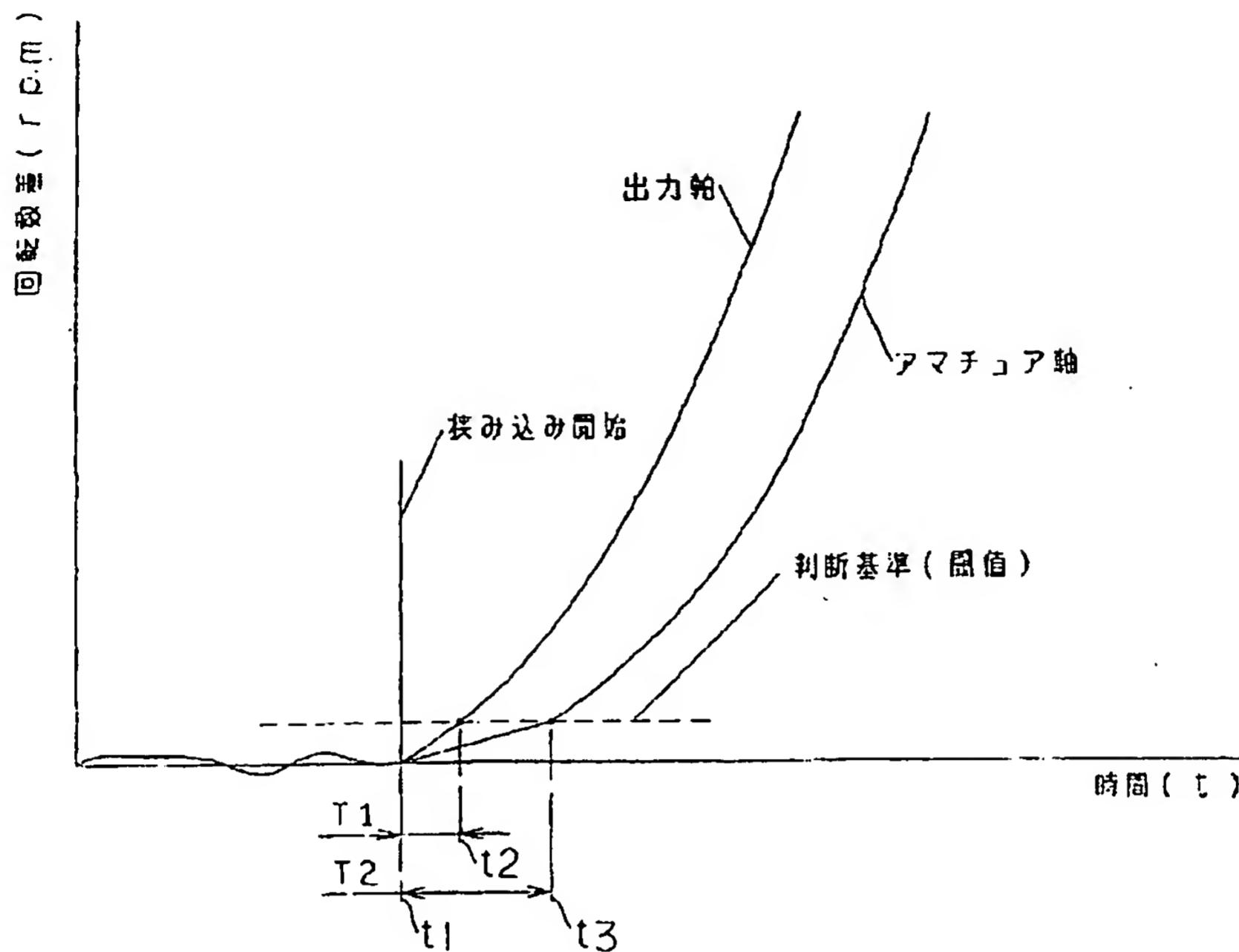
【図6】



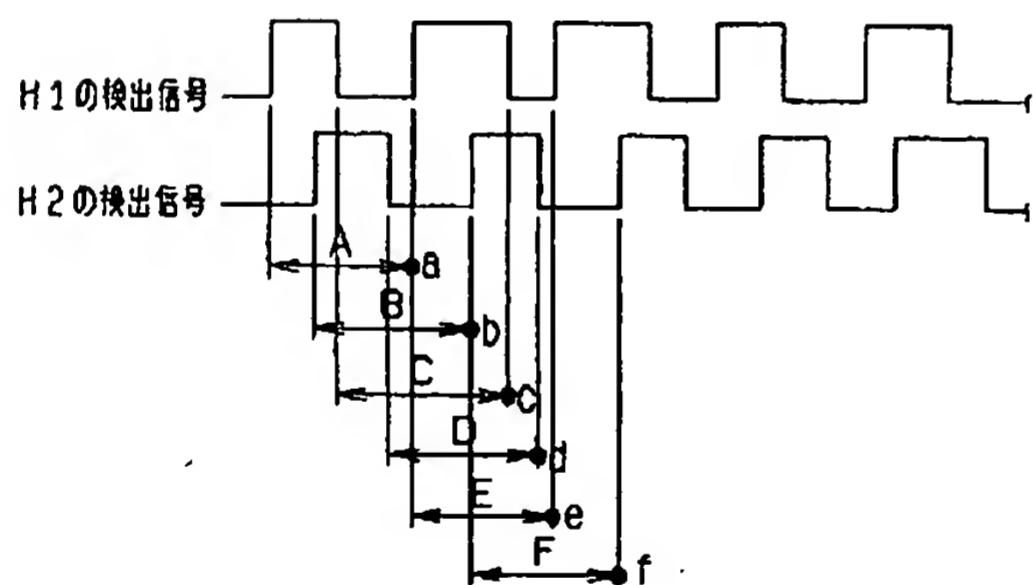
【図7】



【図5】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2E052 AA09 CA06 EA14 EA15 GA10
 GB06 GB15 HA01 LA02
 5H607 AA01 BB01 BB04 BB14 CC01
 CC03 CC05 CC07 DD01 DD03
 DD08 EE32 FF24 HH01
 5H611 AA01 AA03 BB01 BB03 PP01
 QQ03 RR02 TT01 UA01